



KARTA TULIS AKHIR

PENGARUH *GAME BRAIN TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI
KOGNITIF DI UKUR DENGAN *MONTREAL COGNITIVE ASSESMENT* VERSI
INDONESIA (MOCA-INA) PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Oleh:

ADNI PRATIWI

201510330311071

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS KEDOKTERAN

2019

HASIL PENELITIAN

**Pengaruh *Game Brain Training* terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif di ukur
dengan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-Ina) pada
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang**

KARYA TULIS AKHIR

Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh :
Adni Pratiwi
201510330311071

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

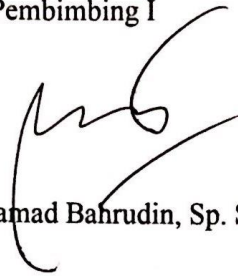
LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

Telah Disetujui Sebagai Hasil Penelitian Untuk Memenuhi Persyaratan
Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang

Tanggal : 9 April 2019

Pembimbing I



dr. Mochamad Bahrudin, Sp. S

Pembimbing II



dr. Hawin Nurdiana, M. Kes. Sp. A

Mengetahui,
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan



Meddy Setiawan, Sp.PD, FINASIM
NIP. 19680521 200501 1002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber haik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Adni Pratiwi

NIM : 201510330311071

Malang, 9 April 2019



Adni Pratiwi

LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tulis Akhir oleh Adni Pratiwi ini

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji


Pada Tanggal 9 April 2019

Tim Penguji




dr. Mochamad Bahrudin, Sp. S

,Ketua



dr. Hawin Nurdiana, M. Kes. Sp. A

,Anggota



dr. Iwan Sis Indrawanto, Sp. KJ

,Anggota

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis berhasil menyelesaikan karya tulis akhir ini. Banyak hambatan yang dihadapi penulis selama menyelesaikan karya tulis akhir ini, baik yang berasal dari diri penulis sendiri maupun dari luar. Namun berkat ridho Allah dan bimbingan serta dukungan dari banyak pihak, akhirnya skripsi yang berjudul “Pengaruh *Game Brain Training* terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif diukur dengan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-Ina) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang” ini, penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis akhir ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu penulis harapkan untuk melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam karya tulis akhir ini.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp. PD selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di FK UMM.
2. dr. Moch Ma'roef, Sp. OG selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

3. dr. Sri Adilla Nurainiwati, Sp. KK selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
4. dr. Indra Setiawan, Sp. THT-KL selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
5. dr. Mochamad Bahrudin, Sp. S selaku pembimbing pertama, atas bimbingan, saran, dan masukannya dalam proses penyusunan karya tulis akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
6. dr. Hawin Nurdiana, M. Kes. Sp. A selaku pembimbing kedua, atas bimbingan, saran, dan masukannya dalam proses penyusunan karya tulis akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. dr. Iwan Sis Indrawanto, Sp. KJ selaku penguji atas bimbingan, masukan dan waktunya.
8. Yang tercinta, Ibu Marhaeni dan Ayah Addas terima kasih atas doa, motivasi, dan dukungannya dalam mengajarkan nilai kehidupan dan finansial selama ini, Kakak Adyaksa Prasetya, Kakak Dwi Fitri serta Adik Cinta Salsabila yang selalu mendoakan dan memberi semangat selama proses penelitian penulis.
9. Salma, Aini, Dinsa, Faiq, Adit panda, Gilang, Mas Pace atas bantuan dan usahanya selama peneliti melakukan penelitian.
10. Kelompok belajar “Seger”; Naswa, Ghea, Thalia, Rova, Asti yang telah memotivasi untuk menyelesaikan karya tulis akhir ini.
11. Staff Laboratorium Biomedik; Mbak Patmawati, S.Pd, Mas Nyono Putra Rusman, S.Pd dan Pak Drs. Joko Trisilo Wahono yang telah memberi

semangat, asupan nutrisi dan juga hiburan kepada penulis selama masa perkuliahan dan pembuatan karya tulis akhir ini.

12. Adik-adik di organisasi AMSA-UMM yang selalu direpotkan dan memberi semangat kepada penulis dalam proses penelitian.

13. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2015 (Metacarpal15) yang telah menjadi teman seperjuangan selama menempuh perjalanan perkuliahan.

14. Semua pihak yang telah berperan, serta dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi segenap pihak, terutama bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kesehatan. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita.

Malang, 9 April 2019

Penulis

ABSTRAK

Adni Pratiwi. 2019, “Pengaruh *Game Brain Training* terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif di ukur dengan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-Ina) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang”, Tugas Akhir Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing (I) dr.Moch.Bahrudin, SpS, Pembimbing (II) dr.Hawin Nurdiana, M.Kes, SpA.

Latar belakang Fungsi kognitif pada dewasa muda (sekitar usia 20 tahun) sebagian besar tidak berkembang mencapai puncaknya, padahal pada usia tersebut seseorang membutuhkan kemampuan kognitif yang lebih baik untuk beradaptasi di tahun pertama masa perkuliahan. Untuk meningkatkan fungsi kognitif dapat dilakukan berbagai cara, salah satunya dengan *brain training*. Menariknya *brain training* dapat dilakukan dengan cara bermain *game* melalui aplikasi NeuronationTM. Untuk mengukur peningkatan fungsi kognitif setelah dilakukan *brain training* digunakan alat ukur yang lebih spesifik dan sensitif yaitu tes MoCA-Ina.

Tujuan Membuktikan pengaruh *brain training* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Metode Penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pre and post design*. Sampel adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2017-2018 diberi perlakuan (bermain *game*) selama 30 menit sehari, sebanyak 20 kali dalam 4 minggu. Fungsi kognitif kemudian diukur dengan tes MoCA-Ina. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji Mc Nemar.

Hasil Rerata skor fungsi kognitif sebelum dilakukan intervensi *brain training* NeuronationTM adalah 24,97 dan rerata skor fungsi kognitif sesudah dilakukan intervensi adalah 28,16. Dengan uji Mc Nemar didapatkan nilai $P = 0,000$ ($P < 0,001$) yang berarti terdapat pengaruh *game brain training* terhadap peningkatan fungsi kognitif secara signifikan.

Kesimpulan penggunaan *game brain training* dapat meningkatkan fungsi kognitif secara signifikan.

Kata Kunci : fungsi kognitif, *brain training*, tes MoCA-Ina, NeuronationTM.

ABSTRACT

Adni Pratiwi. 2019, “The Effect of Brain Training Game on improvement of Cognitive Function measured by Montreal Cognitive Assessment Indonesia version (MoCA-Ina) among Medical Students of University of Muhammadiyah Malang”, Medical Faculty Final Assignment, University of Muhammadiyah Malang. Advisor (I) dr.Moch.Bahrudin, SpS, Advisor (II) dr.Hawin Nurdiana, M.Kes, SpA.

Background Cognitive function of young adults (about the age of 20) mostly is not well developed, On that age, people needs better cognitive abilities to make adaptation as the new student of university. There are many ways to increase the cognitive function, one of them is brain training. Interestingly brain training can be done by game. The cognitive function can be measured by the more specific and sensitive tools i.e MoCA-Ina test.

Objective To determine the effect of brain training on improvement of cognitive function among medical students of Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Malang.

Method Experimental study with one group pre and post design. The subjects were medical students of Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Malang that was applied by game brain training 30 minutes a day, 20 times in 4 weeks. Cognitive function was measured by MoCA-Ina test. Hypothesis tests was using Mc Nemar.

Result The percentage score of cognitive function before the intervention of NeuronationTM brain training was 24,97 and the percentage score after the intervention was 28,16. It shows improvement of cognitive function score after the intervention. McNemar test showed P of 0,000 ($P < 0,001$), it means that game brain training increased cognitive function significantly.

Conclusion The use of NeuronationTM brain training increased cognitive function significantly.

Key words : Cognitive function, brain training, MoCA-Ina test, NeuronationTM.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1.LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.4.1 Manfaat bagi peneliti.....	4
1.4.2 Manfaat bagi masyarakat.....	4
1.4.3 Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.....	4
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Fungsi Kognitif.....	5
2.1.1 Definisi Fungsi Kognitif.....	5
2.1.2 Anatomi dan Fisiologi Fungsi Kognitif.....	5
2.1.3 Domain Fungsi Kognitif.....	7
2.1.4 Faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif.....	14
2.2 Brain training.....	17
2.2.1 Plastisitas Otak.....	18
2.2.2 Pengaruh brain training terhadap Fungsi Kognitif.....	20
2.3 Montreal Cognitive Assesment (MoCA).....	22
2.3.1 Sejarah uji validitas Montreal Cognitive Assesment (MoCA).....	22
2.3.2 Perbedaan antara tes Montreal Cognitive Assesment (MoCA) dan Mini Mental State Examination (MMSE).....	23
2.3.3 Domain tes Montreal Cognitive Assesment versi Indonesia (MoCA-Ina).....	26
BAB 3.....	28
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	28
3.1 Kerangka Konsep.....	28

3.2 Hipotesis.....	30
BAB 4.....	31
METODE PENELITIAN.....	31
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	31
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.3 Populasi dan Sampel.....	31
4.3.1 Populasi.....	31
4.3.2 Sampel.....	31
4.3.3 Besar Sampel.....	31
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	32
4.3.5 Karakteristik Sampel Penelitian.....	32
4.3.6 Variabel Penelitian.....	33
4.3.7 Definisi operasional variabel.....	33
4.4 Alat dan Bahan.....	34
4.5 Prosedur Penelitian.....	34
4.6 Analisis Data.....	35
4.7 Jadwal & Alur Penelitian.....	36
4.7.1 Jadwal Penelitian.....	36
4.7.2 Alur Penelitian.....	36
BAB 5.....	37
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	37
5.1 Hasil Penelitian.....	37
5.1.1 Data pre-test fungsi kognitif sebelum dilakukan intervensi brain training	37
5.1.2 Data post-test fungsi kognitif setelah dilakukan intervensi brain training	38
5.1.3 Pengaruh brain training terhadap fungsi kognitif	38
5.2 Analisis Data.....	39
BAB 6.....	41
PEMBAHASAN.....	41
6.1 Pembahasan.....	41
BAB 7.....	46
PENUTUP.....	46
7.1 Kesimpulan.....	46
7.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
DAFTAR LAMPIRAN.....	54

DAFTAR PUSTAKA

- Aini DN, Puspitasari W. 2016. *The Correlation Between Cognitive Function with the Quality of Life in the Elderly in Barusari Village South Semarang District*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Aggarwal A, Kean E. 2010. *Comparison of the Folstein Mini Mental State Examination (MMSE) to the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) as a Cognitive Screening Tool in an Inpatient Rehabilitation Setting*, Neuroscience & Medicine. Vol 1. p. 39-42 <<https://doi.org/10.4236/nm.2010.12006>>.
- Ahima R. 2013. *Obesity/Mortality Paradox Demonstrates Urgent Need for More Refined Metabolic Measures*. Perelman School of Medicine University of Pennsylvania. Penn Medicine News. Viewed 15 Maret 2019. <<https://www.pennmedicine.org/news/news-releases/2013/august/obesitymortality-paradox-demon>>
- Andreani RL. 2015. Kemampuan Atensi dan Konsentrasi, Perbandingan Antara Siswa yang Sarapan dan Siswa yang Tidak Sarapan di UPTD SMA Negeri 2 Nganjuk. Tesis. Universitas katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Bahrudin M. 2011. Pemeriksaan Klinis di Bidang Penyakit Syaraf: Klinis Neurologi dan Neurobehavior Fungsi Luhur. Hal 25-47. UMM Press. Malang.
- Bahrudin M. 2013. Neurologi Klinis. Hal 377. UMM Press. Malang.
- Ballesteros S, Prieto A, Mayas J *et al*. 2014. *Brain Training with Non-action Video Games Enhances Aspects of Cognition in Older Adults: A Randomized Controlled Trial*. Thesis. Univeridad Nacional de Educacion a Distancia Madrid. Spain.
- Bath KG, 2013. *Stress Effect on BDNF Expression :Effect of Age, Sex, and Form of Stress*. Neuroscience. 239:149-56. viewed 4 oktober 2018 < www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23402850>
- Baumgart M, Health M, Snyder *et al*, 2015, *Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: A population-based perspective*. viewed 3 oktober 2018. <doi: 10.1016/j.jalz.2015.05.016>
- Belleville S. 2008. *Cognitive Training for Persons with Mild Cognitive Impairment*, International Psychogeriatrics. vol 20. 57-66. Viewed on 4 oktober 2018. <doi: 10.1017/S104161020700631X>

- Bhinnety M. 2008. Struktur dan Proses Memori. Buletin Psikologi Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada. Vol 16. no 2. 74-88. viewed on 4 oktober. <<https://journal.ugm.ac.id/buletinpsikologi/article/viewFile/7375/5742>>
- Braintumor, 2017. Sel Saraf Otak, Brain Tumor & Pituitary Disorder. viewed 4 oktober 2018. <braintumorindonesiacom/2017/05/18/selsara-fotaktumor/>
- Brehmer Y. 2015. *Memory Plasticity across The lifespan: Uncovering Children.s latent potential*. Vol 34. 465-478. Psychology Press.
- Carvalho A. Rea IM. Parimon *et al.* 2014. *Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a sistemic review*. Clin Interv Aging v.9 2014. viewed 3 Oktober 2018. <doi: 10.2147/CIA.S55520>.
- Chamidah AN. 2013. Materi Kuliah Neurologi. viewed on 4 oktober 2018. <staffnew.uny.ac.id/upload/132326899>
- Chapman SB. Aslan S. Spencer JS *et al.* 2015. *Neural Mechanisms of Brain Plasticity with Complex Cognitive Training in Health Seniors*. Vol 25. viewed 4 oktober 2018. <doi: <https://doi.org/10.1093/cercor/bht234>>.
- Devinsky O. D'Esposito M. 2004. *Neurology of Cognitive and Behavior Disorders*. viewed on 4 oktober. Oxford University Press US, New York.
- Godefroy O. Fickl A. Roussel M *et al.* 2011. *Is the Montreal Cognitive Assessment superior to the Mini-Mental State Examination to detect poststroke cognitive impairment? A study with neuropsychological evaluation*. viewed on 4 oktober. <<https://doi.org/10.1161/strokeaha.110.606277>>pmid:21474808>.
- Guyton *et al.* 2008. Fisiologi Kedokteran Edisi 11. hal: 774-775. EGC. Jakarta.
- Hamidah H. 2011. *The Cognitive Differences of Diffuse Injury Grade II Patients with Early Physical Exercise and Standard Physical Exersice*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hayes C. Hardian. Sumekar TA. 2017. Pengaruh *brain training* terhadap tingkat intelegensia pada kelompok usia dewasa muda. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Heryati E. 2013. *Periode Kritis, Plastisitas, dan Pemulihan Fungsi Otak*. viewed on 4 oktober 2018. <http://fileupiedu/direktori/fip/jurpendluarbiasa/1977101320050-euis_heryati/plastisits_otak_%5bcompatibility_mode%5df>
- Husein N. 2010. Uji Validitas dan Reliabilitas *Montreal Cognitive Assesment versi Indonesia (MoCA-Ina)* untuk Skrining Gangguan Fungsi Kognitif. Medical

Research. Department Neurology Universitas Indonesia. Vol 27 No 4 Juli. Jakarta.

LearningRx. 2018. *Brain Training*. viewed on 4 oktober 2018. <<https://www.learningrx.com/brain-training/>>

Loosli SV. 2012. *Working memory training improves reading process in typically developing children*. Child Neuropsychol. viewed on 4 oktober 2018. <doi: 10.1080/09297049.2011.575772>.

Lyna S. Misbach Y. Harris S *et al*. 2008. Modul Neurobehavior *PERDOSSI*. Kolegium Neurologi Indoneisa. Jakarta.

Markam S. 2003. Pengantar Neuropsikologi. Hal 20. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.

Muzamil MS. Afriwardi. Martini RD. 2014. Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur. Tesis. Universitas Andalas. Padang.

Lilienthal L 2013. *Dual n-back training increases the capacity of the focus attention*. *Psychon Bull Rev*. 20(1):135-41. viewed on 4 oktober 2018. <doi: 10.3758/s13423-012-0335-6>.

Nasreddine Z. 2018. *About; Test Conception, Test Development, Adaptation, Translation*. viewed on 3 oktober 2018. <<https://www.mocatest.org/about/>>.

Neuronation. 2018. *Scientifically proven: Numerous studies support brain training*. viewed on 4 oktober 2018. <www.neuronation.com/science/brain-training-scientifically/proven>

Nathami R. Amirthalingam P. Mukunthu N *et al*. 2015. *Sensitivity of Montreal Cognitive Assessment in Comparison with Mini MentalStatus Examination in Testing Cognitive Status in Epilepsy Patients with Phenytoin Monotherapy*. AJPCT. Original Article. viewed on 4 oktober 2018. <<http://www.imedpub.com/articles/sensitivity-of-montreal-cognitiveassessment-in-comparison-with-mini-mentalstatus-examination-in-testing-cognitivestatus-in-epileps.pdf>>

Nieoullon A. 2011. *Neurodegenerative diseases and neuroprotection: current views and prospects*. J Appl Biomed. vol 9: 173–83. <doi: 10.2478/v10136-011-0013-4>

Nouchi R. Taki Y. Takeuchi H *et al*. 2013. *Brain Training Game Boots Executive Functions, Working Memory and Processing Speed in the Young Adults: A*

Randomized Controlled Trial. viewed 2 Oktober 2018.
<<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055518>>.

Nugroho W. 2008. Keperawatan Gerontik. Edisi 3. EGC. Jakarta.

NutrialHealth. 2014. Apakah Nutrisi Mempengaruhi Fungsi Kognitif?. viewed 3 oktober 2018. <<https://id.nutrialhealth.com/does-nutrition-affect-cognitive-function-8174>>

Ohta K. Osada T. Shinohara Y *et al.* 2014. *Comparing the Montreal Cognitive Assessment with Mini Mental State Examination in japanese parkinson's disease patients*. Neurology and Clinical Neuroscience. Vol 2:44-49. <<https://doi.org/10.1111/ncn3.80>>.

Owen AM. Hampshire A. Grahn JA *et al.* 2010. *Putting Brain Training to Test*. Nature jurnal 465. viewed 3 Oktober 2018. <<https://www.nature.com/articles/nature09042>>

Padang Ekspres. 2014. Kala ABG Kecanduan *Game* Online Bikin Lupa Makan dan Belajar serta 80% Pelajar Bermain *Game*. hal 13-14.

Price HO. 2011. *Internet Addiction: Psychology of Emotions, Motivstions, Actions*. New York. Nova Science Publishers Inc.

Qotifah I. 2017. Hubungan Antara Fungsi Kognitif dengan Kualitas Hidup Pada Lansia di Posyandu Lansia Wilayah Puskesmas Nogosari. Tesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Rasyid IA. 2017. Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang. Tesis. Universitas Andalas. Padang.

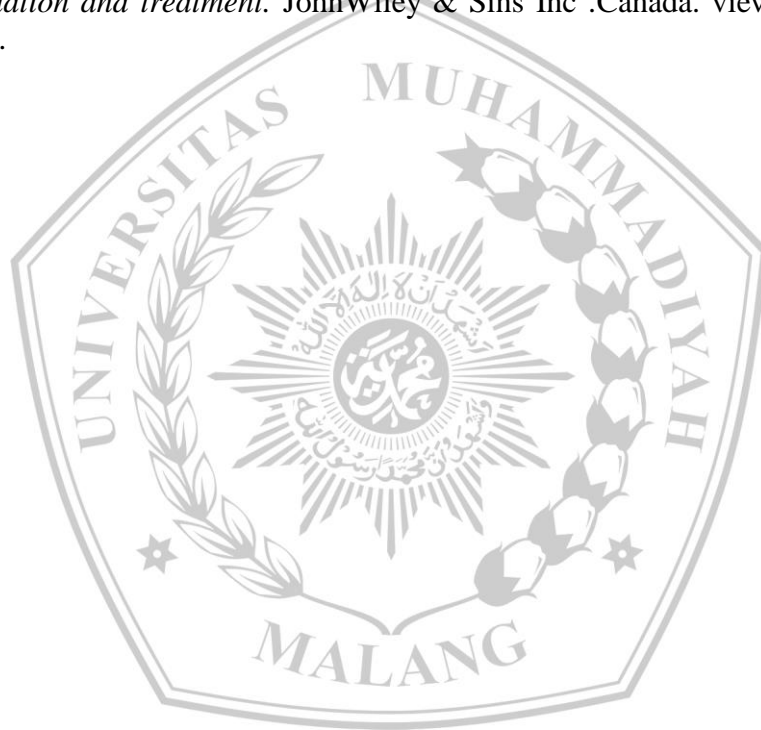
Roalf DR. Moberg PJ. Xie SX *et al.* 2013. *Comparative accuracies of two common screening instruments for classification of Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and healthy aging*. Alzheimer's & Dementia. viewed on 3 oktober 2018. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23260866>>

Rueda MR. Rothbart MK. McCandliss BD *et al.* 2005. *Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention*, Proc Natl Acad Sci USA, 102(41):14931-6. viewed on 3 oktober 2018. <[doi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16192352](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16192352)>.

Schmiedek F. Lovden M. Lindenberger U. 2010. *Hundred Days of Cognitive Training Enhance Broad Cognitive Abilities in Adulthood: Findings from the COGITO Study*. Frontiers in Aging Neuroscience: 2(27). 1-10

- Sibarani RMH. 2014. Perbandingan Akurasi Diagnostik Antara *Cognitive Performance Scale* dan *Mini Mental State Examination* Terhadap *General Practitioner Assessment of Cognition* Untuk Menilai Fungsi Kognitif Pada Usia Lanjut. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Smith T. 2007. *The Montreal Cognitive Assessment: Validity and Utility in a Memory Clinic Setting*, *Can J Psychiatry Setting*. viewed on 4 oktober 2018. <<https://doi.org/10.1177/070674370705200508PMid:17542384>>.
- Snell RS. 2006. *Neuroanatomi Klinik untuk Mahasiswa Kedokteran*. edisi 5. EGC. Jakarta.
- Strobach T. Huestegge L. 2017. *Evaluating the Effectiveness of commercial brain game training with working-memory tasks*. *Journal of Cognitive Enhancement*. viewed 4 oktober 2018. <doi: 10.1007/s41465-017-0053-0>
- Umegaki H. 2014. *Type 2 Diabetes as a risk factor for cognitive impairment: current insights*. vol 6. viewed 3 oktober 2018. < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4085321/>>
- Karbach J. 2014. *Adaptive working-memory training benefits reading, but not mathematics in middle childhood*. *Child Neuropsychology*. <doi: 10.1080/09297049.2014.899336>.
- Wahid BDJ. Sudarma V. 2018. Hubungan Status Gizi dan Penurunan Fungsi Kognitif pada Lansia. Tesis. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Wibowo MM. Karema W. Maja PS. Gambaran Fungsi Kognitif dengan Ina-MoCA dan MMSE pada Penderita post-stroke di Poliklinik saraf blu RSUP Kandou manado November-desember 2014. Tesis. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Willis SL. Tennstedt SL. Marsiske M *et al.* 2006. *Long-term Effects of Cognitive Training on Everyday Functional Operations in Older Adults*. *jama*. 296(23). 2805-2814. <doi: 10.1001/jama.296.23.2805>.
- Wong GK. Lam SW. Wong A *et al.* 2013. *Comparison of montreal cognitive assessment and mini-mental state examination in evaluating cognitive domain deficit following aneurysmal subarachnoid haemorrhage*. *PLoS One*. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059946PMid:23573223>> pmcid:pmc3616097>.
- Woodford HJ. George J. 2007. *Cognitive assessment in the elderly: a review of clinical methods*. *Q J Med*. 100:469-484. <<https://doi.org/10.1093/qjmed/hcm051> PMid:17566006>.

- Wreksoatmodjo. Budi R. 2014. Beberapa Kondisi Fisik dan Penyakit yang Merupakan Faktor Resiko Gangguan Fungsi Kognitif. Fakultas Kedokteran Universitas Atmajaya. Jakarta.
- Yaffe K. Vittinghoff E. Pletcher MJ *et al.* 2014. *Early Adult to Midlife Cardiovascular Risk Factors and Cognitive Function*. viewed 3 Oktober 2018, <doi: 10.1161/circulationaha.113.004798>.
- Yusdianti D. Hardian. Sumekar TA. 2017. Pengaruh *brain training* terhadap memori diukur dengan *scenery picture memory test*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Young KS. Abreu CNd. 2011. *Internet Addiction: A handbook and guide to evaluation and treatment*. JohnWiley & Sins Inc .Canada. viewed 3 oktober 2018.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami 188 A Tlp. 0341-552443 Hunting 0341-551149
Fax. 0341-582060 E-mail : webmaster@unix.umm.ac.id Website : www.umm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)*

Nama : ADNI PRATIWI
Nim : 201510330311071
Judul : Pengaruh Game Brain Training terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif di Ukor dengan Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-Inda) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
			22/7/16		
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	7		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	5		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	31		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15	13 86		
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5	5		
6	Naskah Publikasi	25	4		

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : LOLOS / TIDAK LOLOS PLAGIASI

Mengetahui,
Pembimbing I



(dr. Mochamad Bahrudin Sps)

Malang, 22/7/2016
Tim Deteksi Plagiasi FKUMM,

(Sdr. Febriantoro...)

Kontak Tim Plagiasi FKUMM

Email : plagiasifkummm@gmail.com

telp : 0341-551149